

本期重点推介

小菜蛾 *Plutella xylostella* 是危害十字花科蔬菜的世界性害虫。保幼激素 (JH) 是调控昆虫发育、变态与生殖最为重要的激素之一,而 Met 被认为最有可能是 JH 的核受体。越来越多的昆虫 Met 基因被陆续鉴定和研究, Met 在昆虫发育变态和生殖过程中的作用得到了确认。为了明确小菜蛾 Met 基因的分子特性、表达模式及生殖调控作用,为筛选有效控制小菜蛾的新靶标提供依据,福建农林大学闽台作物有害生物生态防控国家重点实验室彭露和尤民生等克隆获得了小菜蛾 Met 基因 *PxMet-1* 与 *PxMet-2* 的全长 cDNA,利用 qPCR 测定这 2 个基因在小菜蛾不同发育阶段及成虫不同组织中的表达模式,并通过室内实验测定了 RNAi 法干扰其表达后小菜蛾雌蛾的成熟卵子数和产卵量变化,发现抑制 Met 基因表达能够显著降低小菜蛾雌虫的卵子形成与产卵量,验证了 Met 基因的生殖调控作用 (pp. 787 – 798)。

剂量补偿 (dosage compensation) 是最早在果蝇中发现的用来平衡雌雄个体性连锁基因表达的机制,雄性特异性致死基因 (*msl*) 在其中起着关键作用。剂量补偿机制对于昆虫的性别调控网络的构建极其重要,研究其作用分子机理具有重要的理论和应用意义。为填补鳞翅目性染色体剂量补偿分子机制研究的空白,中国农业科学院植物保护研究所张亚坤和美国亚利桑那大学昆虫学系李显春等以棉铃虫 *Helicoverpa armigera* 为研究对象,在克隆其 *Hams1* 基因全长 cDNA 的基础上,利用 qPCR 测定了 *Hams1* 在其不同发育时期的表达谱,并在对其 3 龄幼虫显微注射 *Hams1* siRNA 干扰 *Hams1* 表达后检测 15 个 Z 染色体基因的表达情况,结果初步探明 *Hams1* 基因位于棉铃虫 Z 染色体上,且该基因可能通过抑制雄性 Z 染色体基因表达实现剂量补偿效应 (pp. 799 – 813)。

二化螟 *Chilo suppressalis* 是我国水稻重要害虫,长期以来主要依靠化学农药进行防治,导致其抗药性快速上升。为了减少施用化学农药给农业生态系统带来的不良影响,基于性信息素的二化螟交配干扰和群集诱杀技术受到重视并取得了较好的防治效益。为明确二化螟雄蛾交配行为与精巢大小的关系,阐明信息素群集诱杀防治二化螟的有效性,温州医科大学健康与环境生态研究所冯波和浙江大学农药与环境毒理研究所杜永均等通过测定和比较不同日龄、交配状态以及性信息素诱捕的二化螟雄蛾精巢体积,分析了二化螟精巢体积与雄蛾发育及交配状态的相关性,结果显示二化螟雄蛾对雌性信息素的反应与其精巢大小存在正相关性,且性信息素引诱的大部分雄蛾处于未交配状态 (pp. 849 – 856)。

(袁德成)

封面照片: 照片示种植了大豆和花生的高异质性边缘生境稻田样地。本期报道了生境异质度对稻田捕食性天敌及水稻害虫的生态调节有效性研究 (pp. 857 – 867)。本照片由刘雨芳于 2017 年 8 月 18 日摄于湖南省湘乡市东郊乡。

Front cover: Photo shows sampling fields of rice paddy with high heterogeneous marginal habitats (HHR) planted with soybean and peanut. In this issue, a study on the ecological regulation effectiveness of habitat heterogeneity on predatory natural enemies and rice pests in rice paddy fields was reported (pp. 857 – 867). Photo by LIU Yu-Fang at Dongjiao Town, Xiangxiang City, Hunan Province on August 18, 2017.

目 录

研究论文

✧ 生理与生化

779 利用体腔显微注射法实现非编码 RNA 在家蚕头部稳定过表达

路一平, 霍春月, 马田田, 杨宗霖, 申雅文, 阚云超, 李丹丹

787 小菜蛾保幼激素受体基因 *PxMet-1* 和 *PxMet-2* 的分子特性、表达模式与功能分析

彭 露, 杨一帆, 邹明民, 王 清, 尤民生

799 棉铃虫剂量补偿相关基因 *Hams1* 的鉴定与功能分析

张亚坤, 邓中原, 谷少华, 李显春

814 杨小舟蛾雌蛾性信息素活性成分的鉴定

刘 福, 郭 丽, 李青春, 张苏芳, 孔祥波, 张 真, 黄范全

✧ 病理与微生物

823 灰飞虱内生病毒 HiPV 外壳蛋白 VP1 多克隆抗体的制备及在病毒检测中的应用

朴 君, 许春玲, 朴敬爱, 周益军, 李 硕

✧ 生态与害虫治理

830 灰飞虱长、短翅型品系对高、低温的适应能力差异

田新新, 张 超, 刘向东

838 日龄和交配状态对二化螟雄蛾内生殖器特征的影响

郭前爽, 王春荣, 宋显东, 冯 波, 陈庆华, 杜永均

849 二化螟雄蛾交配行为与精巢大小的关系

冯 波, 郭前爽, 姚晓明, 李 迪, 程建军, 陈庆华, 杜永均

857 生境异质度对稻田捕食性天敌及水稻害虫的生态调节有效性

刘雨芳, 杨 荷, 阳 菲, 谢美琦

868 印度加尔各答市区外围一地的露尾甲物种组成、多度和季节性发生 (英文)

Jhikmik DASGUPTA, Tarun Kumar PAL

综 述

877 昆虫共生菌的垂直传播

安 鹏, 许益鹏, 吴佳敏, 郑荣儿, 俞晓平

885 烟粉虱对菜豆金黄花叶病毒属病毒的传播: 病毒对媒介昆虫的适应

潘李隆, 迟 瑶, 范运运, 刘树生

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ Physiology and Biochemistry

- 779 Stable overexpression of non-coding RNA in the head of *Bombyx mori* via coelomic microinjection
LU Yi-Ping, HUO Chun-Yue, MA Tian-Tian, YANG Zong-Lin, SHEN Ya-Wen, KAN Yun-Chao, LI Dan-Dan
- 787 Molecular characterization, expression profiling and functional analysis of juvenile hormone receptor genes *PxMet-1* and *PxMet-2* in *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae)
PENG Lu, YANG Yi-Fan, ZOU Ming-Min, WANG Qing, YOU Min-Sheng
- 799 Identification and functional analysis of the dosage compensation related gene *Hmsl1* in *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)
ZHANG Ya-Kun, DENG Zhong-Yuan, GU Shao-Hua, LI Xian-Chun
- 814 Identification of the active components of sex pheromone of female moths of *Micromelalopha sieversi* (Lepidoptera: Notodontidae)
LIU Fu, GUO Li, LI Qing-Chun, ZHANG Su-Fang, KONG Xiang-Bo, ZHANG Zhen, HUANG Fan-Quan

❖ Pathology and Microbiology

- 823 Preparation of the polyclonal antibody of capsid protein VP1 of Himetobi P virus in the small brown planthopper, *Laodelphax striatellus* (Hemiptera: Delphacidae) and its application in the virus detection
PIAO Jun, XU Chun-Ling, PIAO Jing-Ai, ZHOU Yi-Jun, LI Shuo

❖ Ecology and Pest Management

- 830 Difference in the adaptability of the long- and short-winged strains of *Laodelphax striatellus* (Hemiptera: Delphacidae) to high and low temperatures
TIAN Xin-Xin, ZHANG Chao, LIU Xiang-Dong
- 838 Effects of age and mating status on the characteristics of internal genital organs of male adults of the striped rice stem borer, *Chilo suppressalis* (Lepidoptera: Crambidae)
GUO Qian-Shuang, WANG Chun-Rong, SONG Xian-Dong, FENG Bo, CHEN Qing-Hua, DU Yong-Jun
- 849 Association between the mating activity and testicular volume of male moths of *Chilo suppressalis* (Lepidoptera: Pyralidae)
FENG Bo, GUO Qian-Shuang, YAO Xiao-Ming, LI Di, CHENG Jian-Jun, CHEN Qing-Hua, DU Yong-Jun
- 857 Ecological regulation effectiveness of habitat heterogeneity on predatory natural enemies and rice pests in rice paddy fields
LIU Yu-Fang, YANG He, YANG Fei, XIE Mei-Qi
- 868 Species composition, abundance and seasonal occurrence of the sap beetles (Coleoptera: Nitidulidae) in a peri-urban area of Kolkata, India (*In English*)
Jhikmik DASGUPTA, Tarun Kumar PAL

REVIEW ARTICLES

- 877 Vertical transmission of insect symbionts
AN Peng, XU Yi-Peng, WU Jia-Min, ZHENG Rong-Er, YU Xiao-Ping
- 885 Transmission of begomoviruses by the whitefly *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) : adaptation of viruses to their insect vectors
PAN Li-Long, CHI Yao, FAN Yun-Yun, LIU Shu-Sheng